

Hubungan Kelincahan dengan Indeks Massa Tubuh dan Persentase Lemak Tubuh pada Siswa SMA Olahraga Negeri Sriwijaya Palembang

Esty Risa Mubarani¹, Mutiara Budi Azhar², Indri Seta Septadina^{2*}

1. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia

2. Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia

estyrm@gmail.com

ABSTRAK

Kelincahan adalah kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat. Kelincahan merupakan salah satu aspek *skill-related fitness* yang diperlukan untuk mempertahankan performa olahraga yang optimal bagi atlet. Indeks massa tubuh dan persentase lemak tubuh yang tinggi dapat mengurangi tingkat kelincahan seorang atlet sehingga menurunkan performa olahraganya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan kelincahan dengan indeks massa tubuh dan persentase lemak tubuh pada siswa SMA Olahraga Negeri Sriwijaya Palembang. Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan desain studi potong lintang. Subjek penelitian ini adalah 35 orang siswa SMA Olahraga Negeri Sriwijaya Palembang. Penelitian dilakukan pada bulan September-Oktober 2016. Analisis data dilakukan dengan uji *Chi-Square* pada aplikasi SPSS. Tingkat kelincahan responden diklasifikasikan menjadi lincah dan kurang lincah, sebanyak 23 (65,7%) orang tergolong lincah dan 12 (34,3%) orang tergolong kurang lincah. Kategori indeks massa tubuh diklasifikasikan menjadi BB ideal dan BB tidak ideal, sebanyak 29 (82,9%) orang memiliki kategori BB ideal dan 6 (17,1%) orang tergolong ke dalam kategori BB berlebih. Kategori persentase lemak tubuh diklasifikasikan menjadi PLB normal dan PLB berlebih, sebanyak 11 (31,4%) orang memiliki kategori PLB normal dan 24 (68,6%) orang memiliki kategori PLB berlebih. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dan kelincahan ($p=0,640$) serta tidak terdapat hubungan yang signifikan antara persentase lemak tubuh dan kelincahan ($p=0,451$). Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dan kelincahan serta tidak terdapat hubungan yang signifikan antara persentase lemak tubuh dan kelincahan.

Kata kunci: *Kelincahan, Indeks Massa Tubuh, Persentase Lemak Tubuh, Antropometri*

ABSTRACT

Association of Agility with Body Mass Index and Body Fat Percentage in Students of SMA Olahraga Negeri Sriwijaya Palembang. Agility is the ability to change direction and position of body quickly and precisely. Agility is one of the aspects of skill-related fitness which is needed to maintain the optimal physical performance for the athletes. Body mass index and body fat percentage might reduce the agility of an athlete thus it reduces his physical performance. The aim of this research is to analyze the association of agility with body mass index and body fat percentage in students of SMA Olahraga Negeri Sriwijaya Palembang. This is an analytical-observational research with cross-sectional study design. The subject of this research is 35 students of SMA Olahraga Negeri Sriwijaya Palembang. The research was conducted in September-October 2016. Data analysis was executed by using *Chi-Square* test on SPSS application. The agility of subjects was classified into agile and non-agile, as many as 23 (65,7%) people were classified into agile and 12 (34,3%) people were non-agile. The category of body mass index was classified into ideal and overweight, as many as 29 (82,9%) people had ideal BMI and 6 (17,1%) persons were overweight. The category of body fat percentage was classified into normal and overweight, as many as 11 (31,4%) people were classified having normal body fat percentage and 24 (68,6%) people were overweight. The result of bivariat analysis showed that there was no significant association between body mass index and agility ($p=0,640$) as well as there was no significant association between body fat percentage and agility ($p=0,451$). There was no significant association between body mass index and agility as well as there was no significant association between body fat percentage and agility.

Keywords: *Agility, Body Mass Index, Body Fat Percentage, Anthropometry*

PENDAHULUAN

Olahraga adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang terencana, terstruktur, dan berkesinambungan yang melibatkan gerakan tubuh berulang-ulang dengan aturan-aturan tertentu yang ditujukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani dan prestasi¹. Olahraga atau aktivitas fisik menjadi salah satu komponen dalam gerakan kebudayaan pola hidup sehat yang bermanfaat bagi kesehatan jasmani, psikologis, dan sosioekonomi masyarakat². Masyarakat yang gemar berolahraga seringkali menyalurkan hobinya itu ke dalam klub olahraga atau sekolah olahraga, sebuah tempat bagi orang-orang yang menggeluti cabang olahraga yang sama akan berkumpul.

Indonesia memiliki beberapa sekolah olahraga. Selain mengasah kemampuan akademik, sekolah olahraga juga fokus dalam membina prestasi siswa di bidang olahraga dan berupaya mencetak generasi atlet berprestasi di cabang olahraga masing-masing. Keberhasilan dalam mencapai prestasi tentu saja perlu didukung oleh beberapa faktor. Pasau³ mengklasifikasikan faktor-faktor penentu pencapaian prestasi dalam olahraga ke dalam empat aspek, yaitu faktor biologis, psikologis, lingkungan, dan faktor penunjang. Faktor biologis yang meliputi potensi teknik atau kemampuan dasar tubuh, fungsi-fungsi organ, postur tubuh, dan status gizi memegang peranan yang vital bila ditinjau dari sisi medis. Potensi teknik atau kemampuan seseorang menguasai teknik tertentu dalam olahraga dapat mempermudah seorang atlet dalam mencapai

prestasi. Kondisi tubuh yang proporsional, struktur anatomis otot dan tulang yang baik, serta kekuatan otot yang memadai sebagai komponen dari postur tubuh juga menunjang pencapaian prestasi seorang atlet⁴.

Kebugaran jasmani adalah kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan pekerjaan sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti¹. Kebugaran jasmani diperlukan untuk mempertahankan performa aktivitas fisik seorang atlet sehingga dapat mendukung optimalisasi pencapaian prestasi atlet. *Skill-related fitness* adalah salah satu komponen kebugaran jasmani yang terdiri dari enam aspek yaitu keseimbangan, koordinasi, kekuatan, waktu terhadap reaksi, kecepatan, dan kelincahan⁵. Masing-masing cabang olahraga membutuhkan komponen tertentu untuk meningkatkan prestasi. Misalnya, lari lebih memerlukan kecepatan dan kekuatan sedangkan sepak bola, basket, ski, dan senam memerlukan kelincahan yang tinggi.

Kelincahan didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya⁶. Kelincahan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain usia, jenis kelamin, tipe tubuh, motivasi, dan indeks massa tubuh⁶. Indeks massa tubuh dan persentase lemak tubuh merupakan komponen antropometri yang dapat menjadi faktor pendukung pencapaian prestasi atlet khususnya di cabang olahraga yang memerlukan kelincahan. Hasil penelitian Parseh

dan Soolhjo⁷ menunjukkan bahwa semakin tinggi indeks massa tubuh (IMT) seseorang, semakin berkurang kelincahannya karena waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tes kelincahannya lebih lama.

SMA Olahraga Negeri Sriwijaya Palembang, salah satu contoh sekolah olahraga di Indonesia, menjadi wadah yang tepat bagi remaja yang peduli akan pentingnya manfaat olahraga bagi kesehatan untuk mengembangkan diri dan menorehkan prestasi. Selain menjalani latihan intensif, siswa SMA Olahraga Negeri Sriwijaya Palembang juga perlu memperhatikan komponen antropometri seperti indeks massa tubuh (IMT) dan persentase lemak tubuh mereka karena faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi kelincahan mereka. Indeks massa tubuh dan persentase lemak tubuh diharapkan dapat menjadi kriteria penilaian dalam tes cabang olahraga bagi siswa baru yang memiliki minat terhadap cabang olahraga dengan kelincahan yang tinggi.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik observasional dengan desain studi potong lintang (*cross-sectional*). Sampel penelitian adalah siswa SMA Olahraga Negeri Sriwijaya Palembang yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu siswa SMA Olahraga Negeri Sriwijaya Palembang yang berusia 15-18 tahun dari semua cabang olahraga. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah siswa SMA Olahraga Negeri Sriwijaya Palembang yang tidak bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian, yang

tidak hadir pada saat pengukuran, serta yang tidak berhasil menyelesaikan rangkaian kegiatan pengambilan data.

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *total sampling*. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kelincahan dan variabel bebas yaitu indeks massa tubuh serta persentase lemak tubuh.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 23.0. Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk memperoleh gambaran distribusi frekuensi masing-masing variabel yang diteliti. Analisis bivariat adalah analisis yang menghubungkan variabel terikat dengan variabel bebas untuk mengetahui hubungan antara dua variabel tersebut. Analisis bivariat dilakukan dengan uji *Chi-Square* untuk menganalisis signifikansi hubungan variabel terikat dan variabel bebas.

HASIL

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri Olahraga Sriwijaya Palembang pada bulan September sampai bulan Oktober 2016. Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan desain studi potong lintang (*cross-sectional study*) yang dianalisis secara univariat dan bivariat. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan kelincahan dengan indeks massa tubuh (IMT) dan persentase lemak tubuh. Responden penelitian didapatkan melalui *total sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Pada penelitian ini didapatkan responden penelitian

sebanyak 35 orang yang berasal dari kelas XII SMA.

Penelitian ini menggunakan data primer yang diambil melalui pengukuran antropometri berat badan dan tinggi badan untuk menghitung indeks massa tubuh. Data persentase lemak tubuh didapatkan dengan melakukan pengukuran

Karakteristik Responden Penelitian

Tabel 1. menunjukkan karakteristik responden penelitian berdasarkan kelompok usia, jenis kelamin, dan cabang olahraga yang ditekuni. Kelompok usia yang paling banyak adalah 17 tahun sebanyak 27 (77,1%) orang. Responden yang berusia 16 tahun sebanyak 5 (14,3%) orang dan 18 tahun sebanyak 3 (8,6%) orang. Responden laki-laki merupakan jumlah terbanyak dalam penelitian ini yaitu 19 (54,3%) orang dan responden perempuan sebanyak 16 (43,7%) orang. Cabang olahraga yang ditekuni dibagi menjadi dua, yaitu atletik dan non-atletik. Cabang olahraga atletik ditekuni oleh 9 (25,7%) orang dan non-atletik sebanyak 26 (74,3%) orang.

Tabel 1. Karakteristik Dasar Responden Penelitian (N=35)

Karakteristik	n	%
Kelompok Usia (tahun)		
16	5	14,3%
17	27	77,1%
18	3	8,6%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	19	54,3%
Perempuan	16	43,7%
Cabang Olahraga yang Ditekuni		
Atletik	9	25,7%
Non-atletik	26	74,3%

Tingkat Kelincahan

ketebalan lipatan kulit (*skinfold*) di betis bagian medial pada responden laki-laki serta *suprailiac*, *triceps*, dan paha bagian anterior pada responden perempuan.

Selain itu, data primer kelincahan diperoleh melalui penilaian waktu tempuh dalam menyelesaikan *Illinois Agility Run Test*.

Tingkat kelincahan 35 orang responden penelitian diklasifikasikan dalam dua kategori yaitu lincah dan kurang lincah. Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel 2., terdapat 23 (65,7%) orang yang tergolong lincah dan 12 (34,3%) orang tergolong kurang lincah.

Tabel 2. Tingkat Kelincahan Responden Penelitian (N=35)

Tingkat Kelincahan	n	%
Lincak	23	65,7%
Kurang Lincak	12	34,3%
Total	35	100%

Kategori Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks massa tubuh (IMT) 35 orang responden penelitian diklasifikasikan menjadi 2 kategori yaitu berat badan ideal (BB ideal) dan berat badan berlebih (BB berlebih). Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 3., 29 (82,9%) orang memiliki kategori BB ideal dan 6 (17,1%) orang tergolong ke dalam kategori BB berlebih.

Tabel 3. Kategori Indeks Massa Tubuh (IMT) Responden Penelitian (N=35)

Klasifikasi IMT	n	%
BB ideal	29	82,9%
BB berlebih	6	17,1%
Total	35	100%

Kategori Persentase Lemak Tubuh (PLB)

Persentase lemak tubuh 35 orang responden penelitian diklasifikasikan menjadi dua kategori yaitu PLB normal dan PLB berlebih yang disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan data tersebut, sebanyak 11 (31,4%) orang memiliki kategori PLB normal dan 24 (68,6%) orang memiliki kategori PLB berlebih.

Tabel 4. Kategori Persentase Lemak Tubuh (PLB) Responden Penelitian (N=35)

Kategori PLB	n	%
PLB normal	11	31,4%
PLB berlebih	24	68,6%
Total	35	100%

Analisis Bivariat

Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Kelincahan

Pada Tabel 5. disajikan data tentang hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kelincahan. Pada kategori BB berlebih yang berjumlah 6 orang, terdapat 1 (16,7%) orang yang tergolong kurang lincah dan 5 (83,3%) orang yang tergolong lincah. Pada kategori BB ideal yang berjumlah 29 orang, terdapat 11 (37,9%) orang yang tergolong kurang lincah dan 18 (62,1%) orang yang tergolong lincah.

Adanya 50% sel yang mempunyai nilai *expected* kurang dari lima menyebabkan tidak terpenuhinya syarat uji *Chi Square* sehingga digunakan uji alternatif untuk tabel 2x2 yaitu Fisher *exact test*.

Tabel 5. Hubungan antara Indeks Massa dan Kelincahan (N=35)

Kategori IMT	Tingkat Kelincahan				Total		p value	PR
	Kurang Lincah		Lincah					
	n	%	n	%	n	%		
BB berlebih	1	16,7	5	83,3	6	100	0,640	0,327
BB ideal	11	37,9	1	62,1	2	10		
Total	14	34,3	2	65,7	3	10		

Berdasarkan hasil Fisher *exact test* diperoleh *p value* sebesar 0,640 ($p > \alpha$), artinya secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dan kelincahan. Secara statistik diperoleh nilai *prevalence risk* (PR) sebesar 0,327 yang artinya kategori IMT BB berlebih bukan merupakan faktor yang mempengaruhi kelincahan.

Hubungan antara Persentase Lemak Tubuh (PLB) dan Kelincahan

Pada Tabel 6. disajikan data tentang hubungan antara persentase lemak tubuh (PLB) dengan kelincahan pada siswa. Pada kategori PLB berlebih yang berjumlah 24 orang, sebanyak 7 (29,2%) orang tergolong kurang lincah dan 17 (70,8%) orang tergolong lincah. Pada kategori PLB normal yang berjumlah 11 orang, sebanyak 5 (45,5%) orang yang tergolong kurang lincah dan 6 (54,5%) orang yang tergolong lincah.

Tabel 6. Hubungan antara Persentase Lemak Tubuh dan Kelincahan (N=35)

Kategori PLB	Tingkat Kelincahan				Total		p value	PR
	Kurang		Lincih					
	n	%	n	%	n	%		
PLB berlebih	7	29,2	17	70,8	24	100	0,451	0,494
PLB normal	5	45,5	6	54,5	11	100		
Total	12	34,3	23	65,7	35	100		

Adanya 25% sel yang mempunyai nilai *expected* kurang dari lima menyebabkan tidak terpenuhinya syarat uji *Chi Square* sehingga digunakan uji alternatif yaitu Fisher *exact test*.

Berdasarkan hasil Fisher *exact test* diperoleh *p value* sebesar 0,451 ($p > \alpha$), artinya secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna antara persentase lemak tubuh dan kelincahan. Secara statistik diperoleh nilai *prevalence risk* (PR) sebesar 0,494 yang artinya kategori PLB berlebih bukan merupakan faktor yang mempengaruhi kelincahan.

PEMBAHASAN

Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Kelincahan

Penelitian yang dilakukan di SMA Olahraga Negeri Sriwijaya Palembang memberikan hasil bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dan kelincahan ($p=0,640$). Responden penelitian dengan kategori indeks massa tubuh (IMT) BB berlebih yang tergolong kurang lincah sebanyak 1 (16,7%) orang dan 5 (83,3%) orang yang tergolong lincah. Pada kategori BB ideal yang berjumlah 29 orang, terdapat 11 (37,9%) orang yang tergolong kurang lincah dan 18 (62,1%) orang yang tergolong lincah.

Hasil penelitian Arabaci *et al.* (2010) menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara IMT dan kelincahan secara relatif ($p < 0,005$)⁸. Selain itu, hasil penelitian Parseh dan Soolhjo (2014) yang berjudul "*Studying The Relationship Between Body Mass Index With Speed, Agility And Balance In Male Students Of 15-13 Years Old*" menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara IMT dan kelincahan ($r = -0,31$)⁷. Arga (dalam Lestari, 2015) juga menjelaskan bahwa derajat kegemukan memiliki pengaruh yang besar terhadap performa empat komponen *fitness* dan tes-tes kemampuan atletik dan kegemukan tubuh berhubungan dengan keburukan performa atlet pada tes-tes *speed* (kecepatan), *endurance* (daya tahan), *balance* (kesimbangan) *agility* (kelincahan) serta *power* (daya ledak)⁶.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Mathisen dan Pettersen (2015) berjudul "*Anthropometric Factors Related to Sprint and Agility Performance in Young Male Soccer Players*"⁹. Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Nuhmani dan Akhtar (2014) dalam penelitian berjudul "*Anthropometry and Functional Performance of Elite Indian Junior Tennis Players*" yang menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara signifikan antara IMT dan kelincahan¹⁰.

Hubungan antara Persentase Lemak Tubuh (PLB) dan Kelincahan

Penelitian yang dilakukan di SMA Olahraga Negeri Sriwijaya Palembang memberikan hasil bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara persentase lemak tubuh dan kelincahan ($p=0,451$). Responden dengan kategori persentase lemak tubuh (PLB) berlebih yang tergolong kurang lincah sebanyak 7 (29,2%) orang tergolong kurang lincah dan 17 (70,8%) orang tergolong lincah. Pada kategori PLB normal yang berjumlah 11 orang, sebanyak 5 (45,5%) orang yang tergolong kurang lincah dan 6 (54,5%) orang yang tergolong lincah.

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Narutti (2013) yang berjudul "Hubungan Asupan Lemak, Persentase Lemak Tubuh, Somatotype dengan Kelincahan Atlet Pencak Silat Kategori Tanding Pelatihan Daerah (Pelatda) Daerah Istimewa Yogyakarta" menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara persentase lemak tubuh dan kelincahan¹¹. Hasil penelitian ini juga tidak sesuai dengan hasil penelitian Firmandy (2015) berjudul "Hubungan antara *Circumferences*, Indeks Massa Tubuh (IMT), dan Persentase Lemak Tubuh terhadap Tingkat Kelincahan (*Agility*) pada Anggota Tim Junior Klub Basket Sahabat Makassar" yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara persentase lemak tubuh ($p= 0,049$) dan kelincahan¹². Hasil penelitian ini

sesuai dengan penelitian Christensen dan Ruhling (1983) berjudul "*Physical Characteristics of Novice and Experienced Women Marathon Runners*" yang menunjukkan tidak adanya hubungan antara persentase lemak tubuh dan kelincahan ($p>0,05$)¹³.

Lestari (2015) menjelaskan bahwa kelincahan dipengaruhi oleh faktor internal yang meliputi genetik, usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, persentase lemak tubuh, tipe tubuh, motivasi, kelelahan, dan latihan intensif serta faktor eksternal yang secara garis besar meliputi faktor lingkungan⁶. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dan kelincahan serta tidak terdapat hubungan persentase lemak tubuh dengan kelincahan karena terdapat faktor-faktor lain yang turut mempengaruhi hasil penilaian tes kelincahan. Sebelumnya responden telah diberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian tetapi faktor internal seperti ketidaksiapan fisik dan motivasi menjadi faktor perancu yang mempengaruhi hasil tes kelincahan dalam penelitian ini.

Performa olahraga yang optimal untuk melakukan tes kelincahan dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu karakteristik individu, karakteristik antropometri, dan lingkungan. Salah satu komponen karakteristik individu adalah ketidaksiapan fisik yang berkaitan dengan kelelahan dan daya

tahan. Hal ini mempengaruhi performa olahraga responden penelitian sehingga waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tes kelincahan lebih lama.

Gunarsa (dalam Muskanan, 2015) menjelaskan definisi motivasi dalam olahraga yaitu aspek yang berperan penting bagi para pelatih, guru dan pembina olahraga karena motivasi adalah dasar untuk menggerakkan dan mengarahkan perbuatan dan perilaku seseorang dalam olahraga¹⁴. Muskanan (2015) membedakan motivasi menjadi dua, yaitu motivasi intrinsik dan ekstrinsik¹⁴. Motivasi intrinsik siswa-siswi berupa keinginan kuat untuk melakukan performa olahraga yang optimal dengan tujuan menjadi atlet yang berprestasi. Siswa-siswi SMA Olahraga terbiasa melakukan tes kelincahan untuk mencapai prestasi olahraga sedangkan penelitian ini memiliki tujuan berbeda sehingga motivasi intrinsik yang dimiliki oleh siswa-siswi untuk menyelesaikan tes kelincahan berbeda dari biasanya. Motivasi intrinsik individu tersebut tidak dapat dikendalikan oleh peneliti.

KESIMPULAN

Tingkat kelincahan responden diklasifikasikan menjadi lincah dan kurang lincah, sebanyak 23 (65,7%) orang tergolong lincah dan 12 (34,3%) orang tergolong kurang lincah. Kategori indeks massa tubuh diklasifikasikan menjadi BB ideal dan BB tidak ideal, sebanyak 29 (82,9%) orang memiliki kategori BB ideal dan 6

(17,1%) orang tergolong ke dalam kategori BB berlebih.

Kategori persentase lemak tubuh diklasifikasikan menjadi PLB normal dan PLB berlebih, sebanyak 11 (31,4%) orang memiliki kategori PLB normal dan 24 (68,6%) orang memiliki kategori PLB berlebih. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dan kelincahan ($p=0,640$) serta tidak terdapat hubungan yang signifikan antara persentase lemak tubuh dan kelincahan ($p=0,451$).

DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Kesehatan. 2015. Pembinaan Kesehatan Olahraga di Indonesia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, hal. 2.
2. World Health Organization. 2003. Health and Development Through Physical Activity and Sport. World Health Organization, Geneva, hal. 1.
3. Harianja, Donald. 2009. Beda Pengaruh Latihan Penguatan secara Isometrik dan Isotonik pada Otot Kuadrisep Femoris terhadap Peningkatan Vertical Jump pada Atlet Basket. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, hal. 2.
4. Mujahidin. 2015. Kesesuaian Tipe dan Proporsi Tubuh terhadap Kinerja *Skill-Related Fitness* pada Siswa Sekolah Dasar Negeri di Sumatera Selatan. Tesis pada Program Studi Magister Ilmu Biomedik Universitas Sriwijaya yang tidak dipublikasikan, hal. 1.

5. Caspersen, Carl J., Kenneth E. Powell., dan Gregory M. Christenson. 1985. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. Public Health Report. 100(2): 126-130
6. Lestari, Kadek Ayu Sukmayanti. 2015. Perbedaan Efektivitas Latihan Hexagon Drill Dan Zig-Zag Run Terhadap Peningkatan Kelincahan Pada Pemain Sepak Bola Sekolah Sepak Bola Guntur Denpasar. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, hal. 13-17.
7. Parseh, Abed dan MH Soolhjo. 2015. Studying The Relationship Between Body Mass Index With Speed, Agility And Balance In Male Students Of 15-13 Years Old. Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences. 5(S2): 382-386
8. Arabaci, R., Recep Gorgulu, dan Fatih Catikkas. 2010. Relationship between Agility and Reaction Time, Speed, and Body Mass Index in Taekwondo Athletes. e-Journal of New World Sciences Academy. 5(2): 71-77
9. Mathisen, Gunnar dan Svein Arne Pettersen. 2015. Anthropometric Factors Related to Sprint and Agility Performance in Young Male Soccer Players. Open Access Journal of Sports Medicine. 6: 337-342
10. Nuhmani, Shibili dan Nahseen Akhtar. 2014. Anthropometry and Functional Performance of Elite Indian Junior Tennis Players. Journal of Science. 4(1): 55-59
11. Narutti, Nadia Hanun. 2013. Hubungan Asupan Lemak, Persentase Lemak Tubuh, Somatotype dengan Kelincahan Atlet Pencak Silat Kategori Tanding Pelatihan Daerah (Pelatda) Daerah Istimewa Yogyakarta. Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, hal. 103.
12. Firmandy, Ivan. 2015. Hubungan antara Circumferences, Indeks Massa Tubuh, dan Persentase Lemak Tubuh terhadap Tingkat Kelincahan (Agility) pada Anggota Tim Junior Klub Basket Sahabat Makassar. Fakultas Kedokteran Universitas Hasanudin, Makassar, hal. 47.
13. Christensen, Carol L. dan RO Ruhling. 1983. Physical Characteristics of Novice and Experienced Women Marathon Runners. Brit. J. Sports Med. 17(3): 166-171
14. Muskanan, Karel. 2015. Analisis Motivasi Berprestasi Atlet Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Provinsi Nusa Tenggara Timur. Universitas Nusa Cendana, Kupang, hal. 107.